



#4  
PATENT

Docket No. 1232-4445

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Satoshi Nakayama and Masahiko Kikuzawa Group Art Unit: 2712  
Serial No : 09/095,678 Examiner: TBA  
Filed : June 10, 1998  
For : **IMAGE SENSING APPARATUS**

RECEIVED  
98 SEP 11 AM 7:30  
GROUP 2700

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application:

Application filed in : Japan  
In the name of : Canon Kabushika Kaisha  
Serial No. : 9-174084  
Filing Date : June 30, 1997

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

By: 

Michael M. Murray  
Registration No. 32,537

Dated: August 28, 1998

CORRESPONDENCE ADDRESS:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, New York 10154  
(212) 758-4800  
(212) 751-6849 Facsimile



Translation of the Cover of Priority Document)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED  
98 SEP 11 AM 7:30  
GROUP 2700

This is to certify that the annexed is a true copy of  
the following application as filed with this office.

Date of Application : June 30, 1997  
Application Number : 9-174084  
Applicant(s) : CANON KABUSHIKI KAISHA

Date : July 31, 1998

Director-General  
Patent Office

Takeshi ISAYAMA

CERTIFICATE NO.: 10-3059350



JAPANESE PATENT APPLICATION NO. 9-174084

Document Name: Patent Application

Filed: June 30, 1997

To: Commissioner of Patent Office

Int. Classification: G03B 7/00

Number of Claims: 8

Title of the Invention: IMAGE SENSING APPARATUS

Inventors: Satoshi NAKAYAMA  
Masahiko KIKUZAWA

Applicant: CANON KABUSHIKI KAISHA

Representative: Fujio MITARAI

Attorney: Hiroyuki NIWA

Attorney: Tadao NOGUCHI

Annexed Documents:

Specification	1
Drawings	1
Abstract	1
Power of Attorney	1



日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1997年 6月30日

出 願 番 号  
Application Number:

平成 9年特許願第174084号

出 願 人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1998年 7月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山 佐 佑 平



【書類名】 特許願

【整理番号】 3498072

【提出日】 平成 9年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 7/00

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 8

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 中山 智

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 菊澤 政彦

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【郵便番号】 146

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100066061

    【郵便番号】 105

    【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル  
3階

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 丹羽 宏之

    【電話番号】 03(3503)2821

【選任した代理人】

【識別番号】 100094754

【郵便番号】 105

【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル3階

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 忠夫

【電話番号】 03(3503)2821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703800

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 閃光装置を使用する撮像装置であって、前記閃光装置の発光を停止させる閃光制御手段と、撮像信号の垂直同期信号を検出する検出手段とを備え、前記垂直同期信号に同期させて閃光装置の発光を停止させることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 閃光装置の発光を開始させる閃光制御手段と、垂直同期信号に同期してカウント動作するカウンタとを有し、該カウンタのカウント値が所定の値になったときに閃光装置の発光を開始させることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項3】 閃光装置は連続して一定の発光量が得られるフラット発光装置であることを特徴とする請求項1または2記載の撮像装置。

【請求項4】 閃光装置を使用する撮像装置であって、前記閃光装置の発光を停止させる閃光制御手段と、同閃光装置の発光を開始させる閃光制御手段と、該閃光装置の発光開始に同期してカウント動作するカウンタと、撮像信号の垂直同期信号を検出する検出手段とを備え、前記垂直同期信号に同期させて閃光装置の発光を開始させるとともに、前記カウンタのカウント値が所定の値になったときに閃光装置の発光を停止させることを特徴とする撮像装置。

【請求項5】 閃光装置は連続して一定の発光量が得られるフラット発光装置であることを特徴とする請求項4記載の撮像装置。

【請求項6】 閃光装置を使用する撮像装置であって、前記閃光装置の発光による照射範囲を示す照射範囲枠の表示画面上の位置を演算する枠位置演算手段と、該照射範囲枠に相当する枠信号を生成する枠信号生成手段と、該枠信号により前記照射範囲枠を表示する表示手段とを備え、前記枠位置演算手段は撮像レンズのズーム位置と閃光装置の照射範囲の情報に基づいて照射範囲枠の位置を演算し、前記枠信号生成手段はその照射範囲枠の位置の演算結果に基づいて照射範囲枠の枠信号を生成することを特徴とする撮像装置。

【請求項7】 閃光装置の発光による照射範囲を表す照射範囲情報を閃光装置から入力することを特徴とする請求項6記載の撮像装置。

【請求項8】 枠位置演算手段は撮像可能な撮像範囲に対する閃光装置の照射範囲を演算して照射範囲枠の位置を演算することを特徴とする請求項6または7記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、閃光装置を使用する撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、電子カメラなどの撮像装置においては、照度の低い被写体を撮影する場合に閃光装置を用いることが必要不可欠となっている。また、電子カメラの映像の期間は例えばNTSC規格の映像であれば1/60秒であるため、一般的に撮像素子の蓄積時間もこれに合わせる場合が多いが、比較的長時間あるいは短時間の撮像も可能で、この時間が銀鉛フィルムカメラのシャッタースピードに当たる。そして、電子カメラで閃光装置を用いる場合、その閃光を撮像の期間内で行うことが必要であり、そのために映像の同期信号と同期をとって発光を行わなくてはならない。

【0003】

また、フォーカルプレーンシャッターを用いた銀鉛フィルムカメラの高速シャッターは、先幕が開ききる前に後幕が閉じ始めるが、そのとき写真フィルムに対して均一な露光を得るためにフラット発光が可能な閃光装置が考案されている。このフラット発光とは、連続的に閃光発光を行い、一定時間安定した発光量を得ることができる発光である。

【0004】

図9は上記のような閃光装置を備える従来の電子カメラの撮像系の構成を示すブロック図である。同図中、1は撮像レンズ、2は撮像素子、3は撮像素子2の出力から映像信号を生成する信号処理回路、4は撮像素子2の電荷蓄積及び読み



出しを制御するタイミングジェネレータ（TG）、5は閃光装置、6はこの閃光装置5の発光開始を指示するストロボ（元商品名）制御装置で、閃光装置5に閃光開始信号（発光信号）S1を与える。

【0005】

上記のような構成の電子カメラにおいて、レンズ1を通して入射した光は撮像素子2で光電変換され、電荷として蓄積される。そして、タイミングジェネレータ4が撮像素子2に電荷読み出しパルスを与えると、その蓄積された電荷が信号処理回路3に転送され、ここから映像信号として出力される。また、ストロボ制御回路6は撮像素子2の電荷蓄積期間中に閃光装置5が発光するように制御する。

【0006】

図10は上記の映像信号と閃光装置5の発光のタイミングを示す図であり、撮像素子2の電荷蓄積期間、閃光装置5の発光量、撮像素子2の電荷読み出しパルス、及び出力映像信号を示している。

【0007】

図示のように、撮像素子2はT1のタイミングで電荷蓄積を開始し、T2のタイミングでその電荷が読み出され、また閃光装置5の発光量はT1のタイミングからT2のタイミングの間に終了するように制御される。そして、T2のタイミングで読み出された信号電荷は、T2のタイミングからT3のタイミングの間に映像信号として出力される。

【0008】

また、低照度下や逆光下などでの被写体撮影時に光量を補うための手段であるストロボは、銀塩フィルムカメラにおいては装着が可能なだけでなく、普及機や使い捨てカメラにまでも内蔵されているように、一般的なものであり、近年においてはデジタルカメラやビデオカメラにおいてもその利用が広がっている。

【0009】

上記ストロボには、ズームストロボという照射角が変えられるものがある。このズームストロボの照射角の制御は、通常レンズの焦点距離に合わせて行われ、例えばズームレンズにおいて、焦点距離を短く（広角側）すればその撮影範囲を

ストロボ光が照射できるように照射角を大きくし、また焦点距離を長く（望遠側）すれば照射角を小さくするように制御される。

## 【0010】

図11はレンズの焦点位置とストロボの照射可能範囲を示す図である。同図において、W1はレンズの焦点距離がF1のときの撮像範囲、W2はレンズの焦点距離がF2のときの撮像範囲をそれぞれ示している。このストロボは撮像範囲W1まで照射可能で、このときの照射範囲はSとなる。

## 【0011】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来の閃光装置を使用する撮像装置にあっては、シャッタースピードが速く撮像素子の蓄積時間が短いと、閃光装置の発光のタイミングが合わなかったり、閃光時間のほうが長くなったりすることが生じる場合があり、その結果適切な露出が得られなくなることがあるという問題点があった。

## 【0012】

また、レンズには様々な撮影状況に対応するため非常に多くのバリエーションがあり、例えばズームレンズにおいては焦点距離が28～80mmのように広角側によっているものや、100～300mmのように望遠側によっているものもある。ズームストロボにおいても同様である。

## 【0013】

このため、装着するレンズあるいはストロボの交換が可能なカメラでは、使用するレンズとストロボの組み合わせによっては撮影範囲をストロボ光の照射範囲が補えないという問題が発生してしまう。

## 【0014】

すなわち、図11に示すように、焦点距離F1のときは当然ながら撮像範囲W1内の被写体を全て照射するが、焦点距離がF2になると撮像範囲W2内の照射範囲Sの部分にしか照射できない。このため、被写体の周辺部が暗くなった映像になってしまう。したがって撮影者は、装着するレンズの焦点距離とストロボの照射角を常に把握し、撮像画面内におけるストロボの照射範囲を考慮しながら撮

影しなければならない。

【0015】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、撮像素子の電荷蓄積時間によらず適切な閃光装置の発光量を供給でき、どのようなシャッタースピードでも適切な露出が得られる撮像装置を提供することを目的としている。

【0016】

また、どのようなレンズとの組み合わせにおいても良好なストロボ撮影を実現可能な撮像装置を提供しようとするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る撮像装置は、次のように構成したものである。

【0018】

(1) 閃光装置を使用する撮像装置であって、前記閃光装置の発光を停止させる閃光制御手段と、撮像信号の垂直同期信号を検出する検出手段とを備え、前記垂直同期信号に同期させて閃光装置の発光を停止させるようにした。

【0019】

(2) 上記(1)の装置において、閃光装置の発光を開始させる閃光制御手段と、垂直同期信号に同期してカウント動作するカウンタとを有し、該カウンタのカウント値が所定の値になったときに閃光装置の発光を開始させるようにした。

【0020】

(3) 上記(1)または(2)の装置において、閃光装置は連続して一定の発光量が得られるフラット発光装置とした。

【0021】

(4) 閃光装置を使用する撮像装置であって、前記閃光装置の発光を停止させる閃光制御手段と、同閃光装置の発光を開始させる閃光制御手段と、該閃光装置の発光開始に同期してカウント動作するカウンタと、撮像信号の垂直同期信号を検出する検出手段とを備え、前記垂直同期信号に同期させて閃光装置の発光を開始させるとともに、前記カウンタのカウント値が所定の値になったときに閃光

装置の発光を停止させるようにした。

【0022】

(5) 閃光装置は連続して一定の発光量が得られるフラット発光装置とした。

【0023】

(6) 閃光装置を使用する撮像装置であって、前記閃光装置の発光による照射範囲を示す照射範囲枠の表示画面上の位置を演算する枠位置演算手段と、該照射範囲枠に相当する枠信号を生成する枠信号生成手段と、該枠信号により前記照射範囲枠を表示する表示手段とを備え、前記枠位置演算手段は撮像レンズのズーム位置と閃光装置の照射範囲の情報に基づいて照射範囲枠の位置を演算し、前記枠信号生成手段はその照射範囲枠の位置の演算結果に基づいて照射範囲枠の枠信号を生成するようにした。

【0024】

(7) 上記(6)の装置において、閃光装置の発光による照射範囲を表す照射範囲情報を閃光装置から入力するようにした。

【0025】

(8) 上記(6)または(7)の装置において、枠位置演算手段は撮像可能な撮像範囲に対する閃光装置の照射範囲を演算して照射範囲枠の位置を演算するようにした。

【0026】

【発明の実施の形態】

(第1の実施例)

図1は本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図であり、閃光開始と閃光停止を外部から制御可能な閃光装置を備え、高速シャッターに対応した電子カメラの構成を示している。

【0027】

図1において、101は撮像レンズ、102は撮像レンズ101を通して入射した撮像光を光電変換する撮像素子、103は撮像素子102から出力された信号により輝度信号及び色信号を生成する信号処理回路、104は撮像素子102の電荷蓄積、読み出しを制御し、映像信号の同期信号を生成するタイミングジェ

ネレータ (TG)、105は閃光装置、106は閃光装置105の閃光停止を制御するストロボ制御回路(1)、107はタイミングジェネレータ104からの同期信号に同期してカウンタタイマー108のカウント動作をスタートさせるストロボ制御回路(2)で、ストロボ制御回路106からは閃光装置105に閃光停止信号S11が出力され、ストロボ制御回路108からは閃光装置105に閃光開始信号S12が出力される。

## 【0028】

上記構成において、被写体からの撮像光はレンズ101によって撮像素子102に結像し、この撮像素子102に入射した光信号はここで光電変換され、信号処理回路103によって映像信号に変換されて出力される。その際、タイミングジェネレータ104は撮像素子102の電荷蓄積時間と蓄積電荷の読み出しを制御し、また信号処理回路103、ストロボ制御回路106及びストロボ制御回路107に映像信号の同期信号を供給する。

## 【0029】

図2は本実施例の制御動作を示す図であり、映像信号と閃光装置105の発光のタイミングを示している。すなわち、撮像素子102電荷蓄積期間、閃光装置105の発光タイミング(発光量)、撮像素子102の電荷読み出しパルス、出力映像信号、及び高速シャッター用の電荷吐き捨てパルスを示している。

## 【0030】

撮像素子102はT14のタイミングで電荷蓄積を開始し、T12のタイミングで読み出され、発光のタイミングはT11からT12のタイミングの間に終了するように制御される。そして、T12のタイミングで読み出された信号電荷は、T12からT13のタイミングの間に映像信号として出力される。

## 【0031】

ここで、高速シャッターを用いて撮影するときは、タイミングジェネレータ104から電荷吐き捨てパルスが出力され、このT11からT14の期間撮像素子102は電荷の蓄積を行わない。またストロボ制御回路107は、閃光装置105を用いて撮影するフィールドの始め(T11のタイミング)の垂直同期信号を受けて、撮像素子102の蓄積開始時間(T14のタイミング)に相当する時間

にカウンタタイマー108を作動させる。そして、カウンタタイマー108が所定の時間をカウントすると、ストロボ制御回路107は閃光開始信号S12を出力し、これにより閃光装置105は発光を開始する。

#### 【0032】

また、ストロボ制御装置106は、閃光装置105を用いて撮影するフィールドの終わり(T12のタイミング)の垂直同期信号を受けて、閃光停止信号S11を出力し、これにより閃光装置105は発光を停止する。そして、タイミングジェネレータ104から蓄積電荷読み出しパルスが入力されると、撮像素子102から信号処理回路103へ電荷が転送され、次のフィールドで映像信号が出力される。

#### 【0033】

このように、閃光装置105の発光停止を垂直同期信号に同期させることにより、高速シャッターを用いた撮影時でも撮像素子102の蓄積時間に同期をとることができ、適正な露出量で撮像することが可能になり、良好なストロボ撮影を行うことができる。

#### 【0034】

なお、発光の時間は撮像素子102の電荷蓄積時間の中に収まれば良く、発光開始が蓄積開始時間より遅れてもかまわない。

#### 【0035】

##### (第2の実施例)

図3は本発明の第2の実施例を示すブロック図であり、図1と同様閃光開始と閃光停止を外部から制御可能な閃光装置を備えた電子カメラの構成を示している。

#### 【0036】

図3において、201は撮像レンズ、202はこのレンズ201を通して入射した光を光電変換する撮像素子、203は撮像素子202から出力された信号により輝度信号及び色信号を生成する信号処理回路、204は撮像素子202の電荷蓄積、読み出しを制御し、映像信号の同期信号を生成するタイミングジェネレータ、205は閃光装置、206はこの閃光装置205の閃光停止を制御するス

トロボ制御回路(1)、207はタイミングジェネレータ204からの同期信号に同期して閃光装置205の閃光開始を制御するストロボ制御回路(2)で、ストロボ制御回路206からは閃光装置205に閃光停止信号S21が出力され、ストロボ制御回路207からは閃光装置205に閃光開始信号S22が出力される。

#### 【0037】

図1の実施例と同様、被写体からの撮像素子はレンズ201によって撮像素子202に結像し、この撮像素子202に入射した光信号はここで光電変換され、信号処理回路203によって映像信号に変換されて出力される。その際、タイミングジェネレータ204は撮像素子202の電荷蓄積時間と蓄積電荷の読み出しを制御し、また信号処理回路203及びストロボ制御回路207に映像信号の同期信号を供給する。

#### 【0038】

図4は本実施例の制御動作を示す図であり、映像信号と閃光装置205の発光のタイミングを示している。すなわち、撮像素子202の電荷蓄積期間、閃光装置205の発光タイミング(発光量)、撮像素子202の電荷読み出しパルス、及び出力映像信号を示している。

#### 【0039】

撮像素子202はT21のタイミングで電荷蓄積を開始し、T22のタイミングで読み出され、発光のタイミングはT21からT22のタイミングの間に終了するように制御される。そして、T22のタイミングで読み出された信号電荷はT22からT23のタイミングの間に映像信号として出力される。

#### 【0040】

一方、ストロボ制御回路207は、閃光装置205を用いて撮影するフィールドの始め(T21のタイミング)の垂直同期信号を受けて閃光開始信号S22を出力し、これにより閃光装置205は発光を開始し、また所定の発光量に相当する時間カウンタタイマー208が作動する。カウンタタイマー208は所定の時間が経つとストロボ制御回路206に発光終了を指示し、ストロボ制御装置206はそのタイミングジェネレータ204からの発光終了を受けると閃光停止

信号S21を出力し、これにより閃光装置205は発光を停止する。そして、タイミングジェネレータ204から蓄積電荷読み出しパルスが撮像素子202に出力されると、撮像素子202から信号処理部203へ蓄積電荷が転送され、次のフィールドで映像信号が出力される。

#### 【0041】

このように、閃光装置205の発光開始を垂直同期信号に同期させ、所定の時間だけ閃光装置205を発光することにより、撮像素子202の蓄積時間に同期をとった上で、所望の適正な露出量で撮像することが可能となり、良好なストロボ撮影を行うことができる。

#### 【0042】

また、発光の時間は撮像素子202の電荷蓄積時間の中に収まれば良く、発光開始が蓄積開始時間よりも遅れてもかまわない。

#### 【0043】

#### (第3の実施例)

次に、本発明の第3の実施例を図5～図8について説明する。本実施例においては、ストロボの装着が可能なビデオカメラを用いている。なお、本実施例で説明する焦点距離の数値は、全て銀塩フィルムカメラに換算した値である。また、ズームストロボの照射角は、周知のように全て焦点距離にて表し、ストロボの焦点距離にレンズが位置しているときに撮像範囲内を全て照射可能であることを意味している。

#### 【0044】

図5は本実施例の構成を示すブロック図、図6は焦点距離と撮像範囲の関係を示す図、図7は焦点距離の移動による撮像可能範囲の変化を示す図、図8は液晶パネルの表示画面を示す図であり、図8の(a)は焦点距離が $f_2 (= 50\text{mm})$ の場合、図8の(b)は焦点距離が $f_1 (= 28\text{mm})$ の場合を示している。

#### 【0045】

図5において、300は撮像装置本体であり、311はズームストロボである。撮像装置本体300内において、301は被写体を撮像素子302に結像させるズームレンズ、撮像素子302はその入力した撮像光を電気信号に光電変換す



る。

【0046】

また、303は撮像素子302からの信号を処理して映像信号を生成する映像信号処理部、304はレンズ301を駆動するレンズ駆動部、305はテレワイドのズーム操作をするためのズームレバー、306はストロボ311の発光による照射範囲を示す枠の位置を演算するストロボ照射範囲枠位置演算部、307はそのストロボ311の照射範囲を示す枠の信号を生成するストロボ照射範囲枠信号生成部、308は液晶パネル309上に映像を映し出すように液晶パネル309を駆動する液晶パネル駆動部、310は本撮像装置内の各部を制御するシステム制御部である。

【0047】

なお、上記ズームレンズ301の焦点距離は28-105mmであり、ズームストロボ311の照射角（＝焦点距離）は50-105mmである。

【0048】

上記のように構成された撮像装置において、ズームレンズ301を通して受光した被写体からの撮像光は、撮像素子302の受光面に結像され、ここで電気信号に変換された後、映像信号処理部303に入力される。そして、ここで所定の処理を施されて映像信号として出力される。この映像信号処理部303からの映像信号は、撮像装置本体300から外部に出力されるとともに、液晶パネル駆動部308にも出力される。

【0049】

またシステム制御部310は、上記映像信号を生成するように本撮像装置内の各部を制御するとともに、ズームレバー305の操作に応じてレンズ駆動部304を制御し、レンズ駆動部304はズームレンズ301をテレ側あるいはワイド側に駆動する。

【0050】

ここで、ズームレンズ301の駆動にはステッピング・モータを使用しており、システム制御部310はこの制御においてモータの駆動ステップをカウントすることによりズームレンズ301のズーム位置を算出し、焦点距離の情報として

保有する。また一方で、システム制御部310は、ズームストロボ311にズームレンズ301の焦点距離の情報を出力する。

【0051】

ズームストロボ311は、上記システム制御部310から焦点距離の情報を入力すると、そのストロボ光の照射角を入力したズームレンズ301の焦点距離の情報に合わせて制御するとともに、実際のストロボ光の照射角を換算した焦点距離の情報としてシステム制御部310に出力する。

【0052】

システム制御部310は、入力したズームストロボ311の焦点距離の情報をストロボ照射範囲枠位置演算部306に出力し、ストロボ照射範囲枠位置演算部306は、その入力したズームストロボ311の焦点距離の情報をもとにストロボ照射範囲枠の位置を演算し、この演算した枠位置の情報をストロボ照射範囲枠信号生成部307に出力する。

【0053】

ストロボ照射範囲枠信号生成部307は、入力したストロボ照射範囲枠位置の情報をもとにストロボ照射範囲枠信号を生成し、この生成した枠信号を液晶パネル駆動部307に出力する。また、ストロボ照射範囲枠信号生成部307は、システム制御部310により枠信号の出力／非出力を行う。

【0054】

液晶パネル駆動部308は、上記映像信号処理部303からの映像信号とストロボ照射範囲枠信号生成部307からの枠信号を合成し、液晶パネル309上に映し出すように液晶パネル309を駆動する。これにより、液晶パネル309上には映像信号に枠信号が合成された映像が映し出される。

【0055】

次に、上記のストロボ照射範囲枠位置演算部306での演算方法について説明する。

【0056】

図6において、 $y$ は撮像素子面上のイメージサイズ、 $Y$ はこのサイズ $y$ に対し撮像可能な被写体面（被写体を平面化）上の範囲、 $\theta$ は $y$ 及び $Y$ に対する画角、

Fはレンズから被写体面までの距離、fはレンズから撮像素子面までの距離（＝焦点距離）を示している。

【0057】

上記画角 $\theta$ は、次式で求められる。

【0058】

$$\theta = 2 \tan^{-1} (y / 2f) \quad \dots\dots (1)$$

また、式（1）と同様に画角 $\theta$ は次式で表される。

【0059】

$$\theta = 2 \tan^{-1} (Y / 2F) \quad \dots\dots (2)$$

上記の式（1）と式（2）より次式が得られる。

【0060】

$$y / 2f = Y / 2F \quad \dots\dots (3)$$

したがって、焦点距離をfとしたときの撮像可能な範囲Yは次式で表される。

【0061】

$$Y = (F / f) \cdot y \quad \dots\dots (4)$$

次に図7において、レンズのズーム駆動過程上の焦点距離 $f_1$ 、 $f_2$ （ $f_1 < f_2$ ）を設定し、このときのレンズから被写体面までの距離を擬似的にどちらもFで、撮像素子面のイメージサイズyも変化しないとすると、焦点距離 $f_1$ 、 $f_2$ のそれぞれにおける撮像可能な範囲 $Y_1$ 、 $Y_2$ は、式（4）より次式で表される。

【0062】

$$Y_1 = (F / f_1) \cdot y \quad \dots\dots (5)$$

$$Y_2 = (F / f_2) \cdot y \quad \dots\dots (6)$$

これより、 $Y_1$ と $Y_2$ の関係は次式で表される。

【0063】

$$Y_1 / Y_2 = f_2 / f_1 \quad \dots\dots (7)$$

したがって、焦点距離の逆数の比より撮像可能な範囲の比を求めることができる。すなわち、図5のストロボ照射範囲枠位置演算部306では、式（7）を用いてズームレンズ301の焦点距離とズームストロボ311の照射角である焦点距

離とから、撮像可能な範囲に対するズームストロボ311の照射可能な範囲を求めることができる。

【0064】

図7で $f_1 = 28\text{mm}$ 、 $f_2 = 50\text{mm}$ としたとき、 $f_2$ では撮像可能な範囲は $Y_2$ であり、このときの液晶パネル上に映し出される映像は図8の(a)のようになる。ズームストロボ311の照射角(=焦点距離)の制御はズームレンズ301に合わせて行われているので、ここでは画面全体を照射可能であり、照射可能な範囲も $Y_2$ となる。またズームレンズ301の焦点距離 $f$ が $50 \leq f \leq 105\text{mm}$ の場合には同様となる。

【0065】

$f_1$ では、撮像可能な範囲は $Y_1$ であり、このときの液晶パネル上に映し出される映像は図8の(b)のようになる。ズームストロボ311の照射角(=焦点距離)の最短値は $50\text{mm}$ であるから、ここでは画面内でストロボ照射可能な範囲は $Y_2$ のままとなり、このときの $Y_2$ をストロボ照射範囲枠 $W_s$ とする。ズームレンズ301の焦点距離 $f$ が $f < 50\text{mm}$ の場合には同様となる。ここで $Y_1$ と $Y_2$ の関係は次式で表される。

【0066】

$$Y_1 / Y_2 = f_2 / f_1 = 50 / 28 \quad \dots\dots (8)$$

そして、図8の(a)と(b)の画面サイズを垂直方向を $V$ 、水平方向を $H$ とすれば、上記のストロボ照射範囲枠 $W_s$ の垂直方向 $V_s$ 、水平方向は $H_s$ の大きさは次式で求められる。

【0067】

$$V_s = V \cdot (28 / 50) \quad \dots\dots (9)$$

$$H_s = H \cdot (28 / 50) \quad \dots\dots (10)$$

図5のストロボ照射範囲枠位置演算部306では、 $V \times H$ サイズとなる枠を生成するための数値をあらかじめ格納しており、これに対して $V_s$ 、 $H_s$ を演算する。このとき、枠の中心は固定されている。ストロボ照射範囲枠信号生成部307では、上記の演算結果により得られた枠位置から枠信号を生成し、これにより液晶パネル309上には、図8の(b)に示すように撮像した映像とともにズーム

ストロボ311の照射可能な範囲を示す枠であるストロボ照射範囲枠Wsが表示される。

【0068】

このとき、システム制御部310は、ズームレンズ304の焦点距離とズームストロボ311の焦点距離が等しい場合には、枠信号を出力しないようにストロボ照射範囲枠信号生成部307を制御する。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0070】

(1) 閃光装置の閃光の停止を垂直同期信号に同期させているので、高速シャッター時でも閃光装置の使用が容易になる。

【0071】

(2) 閃光装置の閃光の開始を撮像素子の蓄積開始に同期させることにより、高速シャッター時でも閃光装置の発光量の制御が正確になり、適正な露出が得られるようになる。

【0072】

(3) 撮像素子の蓄積時間に同期させて閃光装置の閃光時間を制御することにより、高速シャッター時でも閃光装置の発光量の制御が正確になり、適正な露出が得られるようになる。

【0073】

(4) 閃光装置の閃光時間を撮像素子の蓄積時間内に収めて所望の時間だけ露光することにより、閃光装置の発光量の制御が正確になり、適正な露出が得られるようになる。

【0074】

(5) 撮像する映像を確認するためのファインダー内の映像上に閃光装置の発光による照射可能な範囲を示す枠が表示されることにより、撮影者は装着するレンズの焦点距離すなわち撮像可能な範囲と閃光装置の発光の焦点距離すなわち該発光による照射可能な範囲を把握していなくても、ファインダー内の映像を見てい

るだけで撮像画面内における閃光装置の発光の照射範囲がどのようになるかを知ることができる。これにより、レンズの焦点距離と閃光装置の発光の焦点距離が異なるために閃光装置の光が撮像する全ての範囲を照射できず、そのまま撮影すれば被写体の周辺部が暗くなった映像になってしまうなどの問題も容易に察知できるようになる。したがって、良好なストロボ撮影が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図

【図2】 第1の実施例の制御動作を示すタイミングチャート

【図3】 本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図

【図4】 第2の実施例の制御動作を示すタイミングチャート

【図5】 本発明の第3の実施例の構成を示すブロック図

【図6】 第3の実施例における焦点距離と撮像範囲の関係を示す説明図

【図7】 第3の実施例における焦点距離の移動による撮像可能範囲の変化を示す図

【図8】 第3の実施例における液晶パネルの表示画面を示す図

【図9】 従来例の構成を示すブロック図

【図10】 従来例の制御動作を示すタイミングチャート

【図11】 従来例における焦点距離と照射可能範囲の関係を示す説明図

【符号の説明】

101 撮像レンズ

102 撮像素子

103 信号処理回路

104 タイミングジェネレータ

105 閃光装置

106 ストロボ制御回路

107 ストロボ制御回路

108 カウンタータイマー

201 撮像レンズ

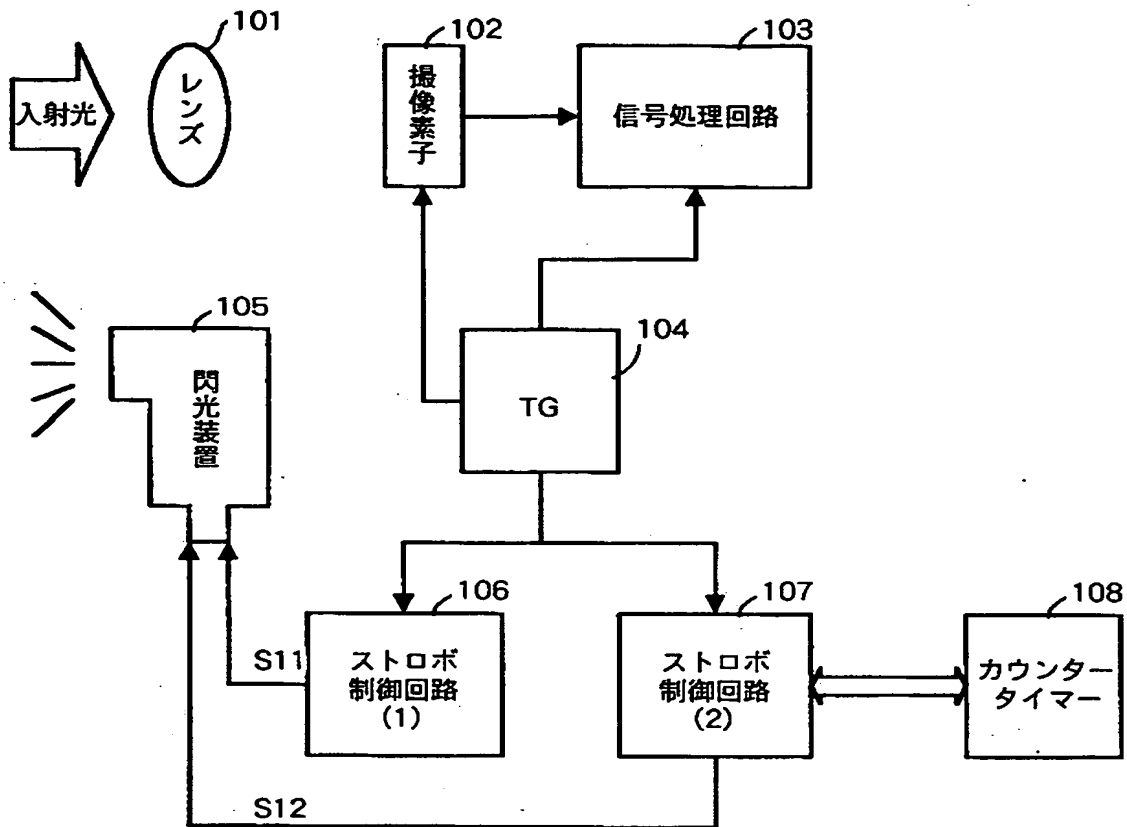
202 撮像素子

- 203 信号処理回路
- 204 タイミングジェネレータ
- 205 閃光装置
- 206 ストロボ制御回路
- 207 ストロボ制御回路
- 208 カウンタータイマー
- 300 撮像装置本体
- 301 ズームレンズ
- 302 撮像素子
- 303 映像信号処理部
- 306 ストロボ照射範囲枠位置演算部
- 307 ストロボ照射範囲枠信号生成部
- 309 液晶パネル
- 310 システム制御部
- 311 ズームストロボ

【書類名】 図面

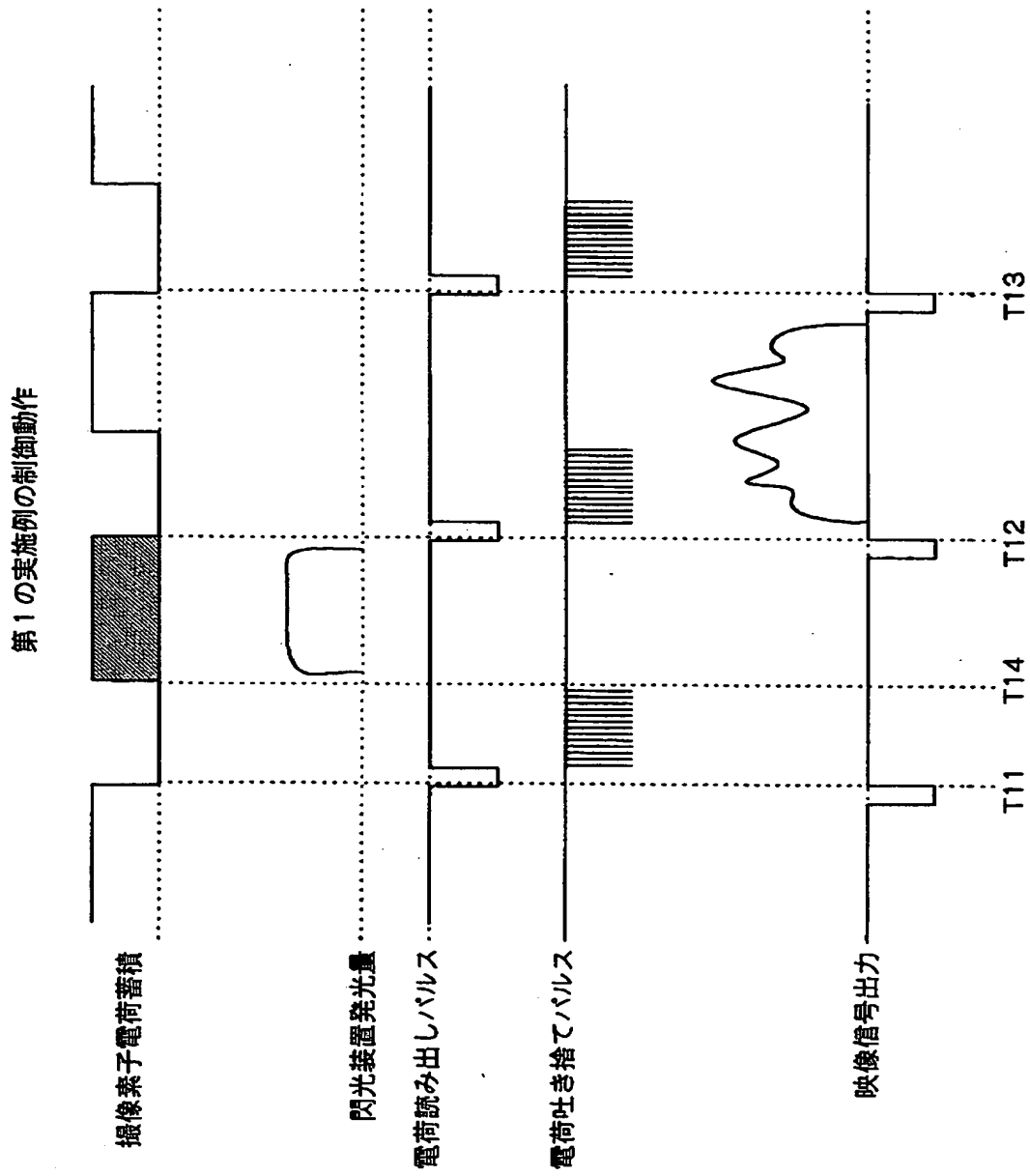
【図1】

第1の実施例の構成



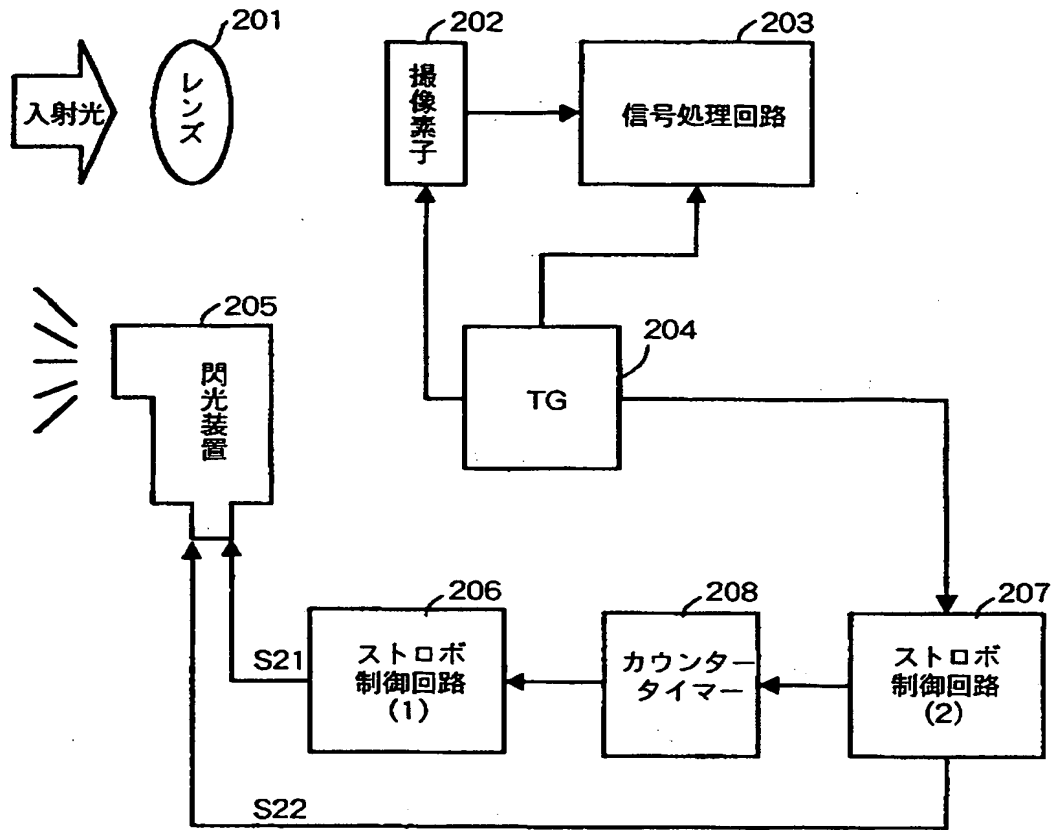


【図 2】



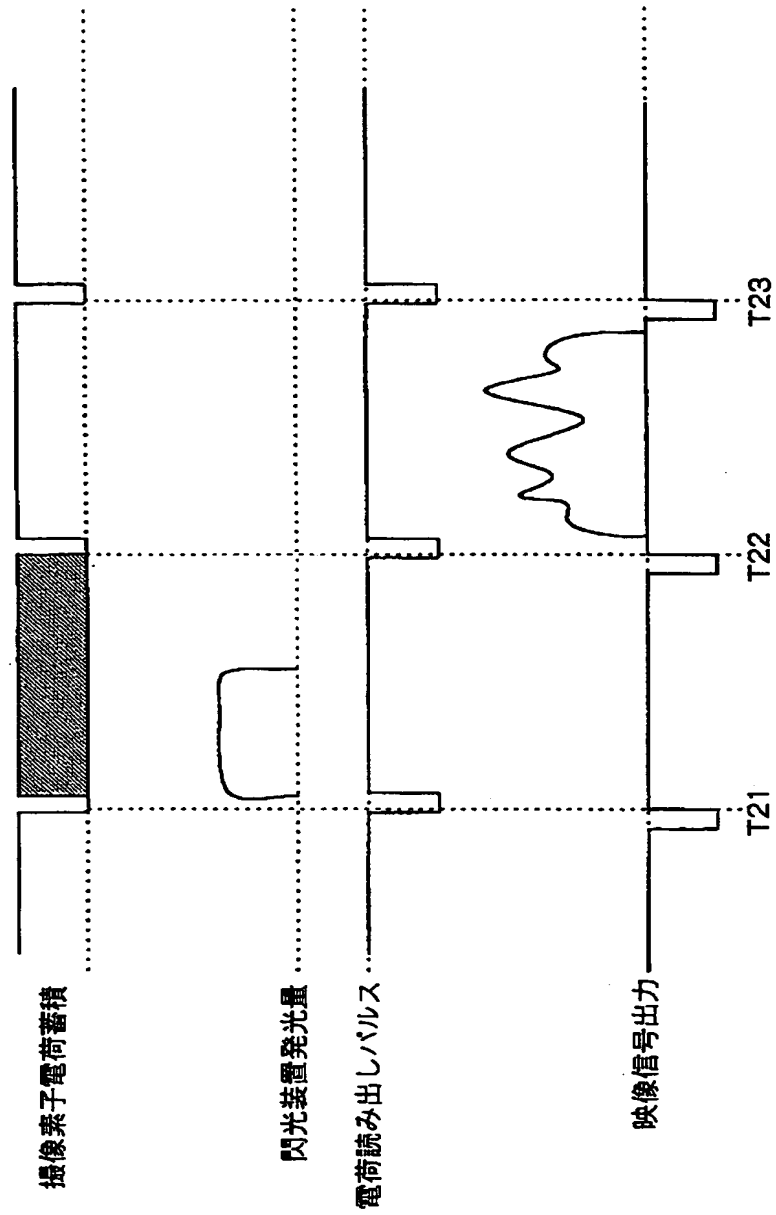
【図3】

第2の実施例の構成



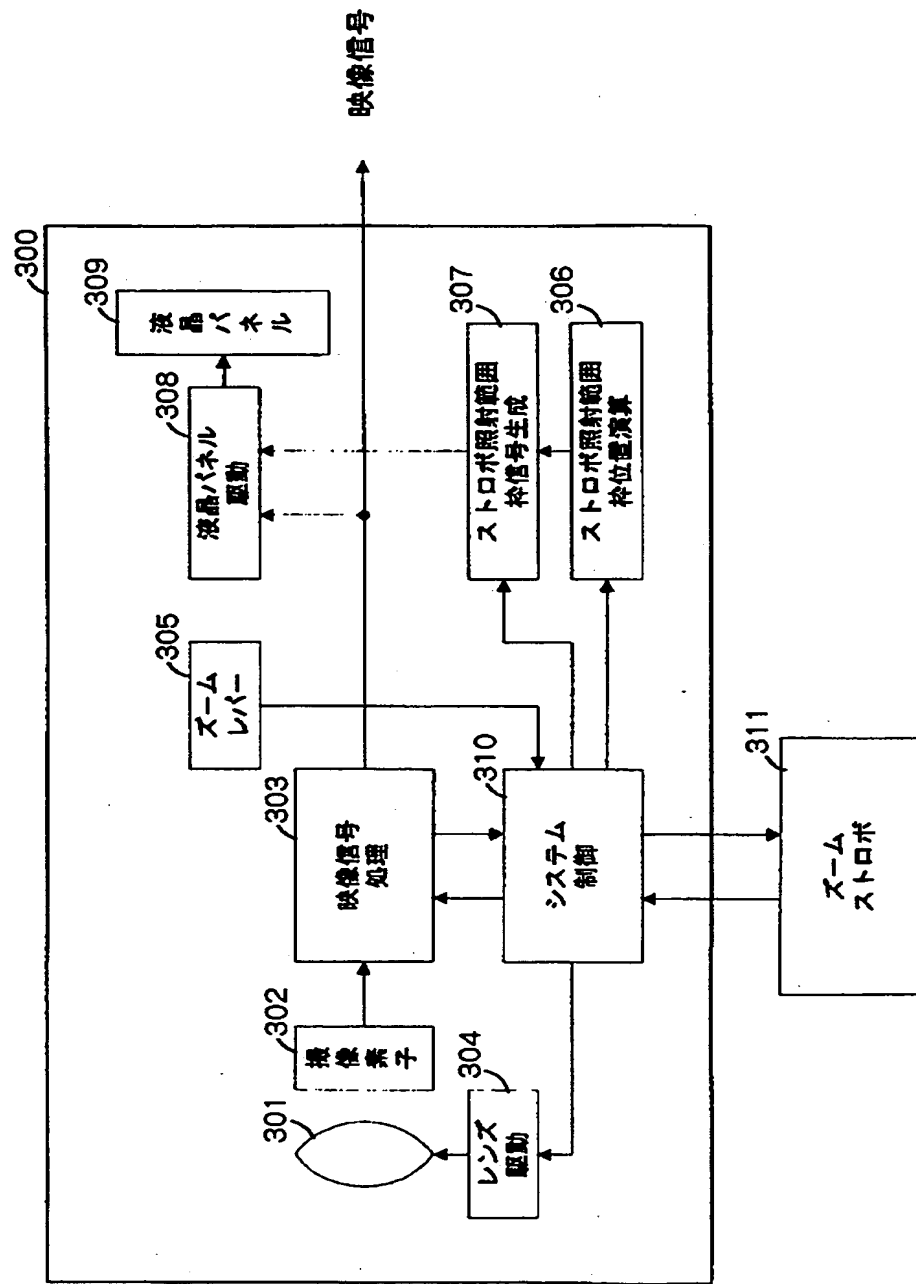
【図4】

第2の実施例の制御動作



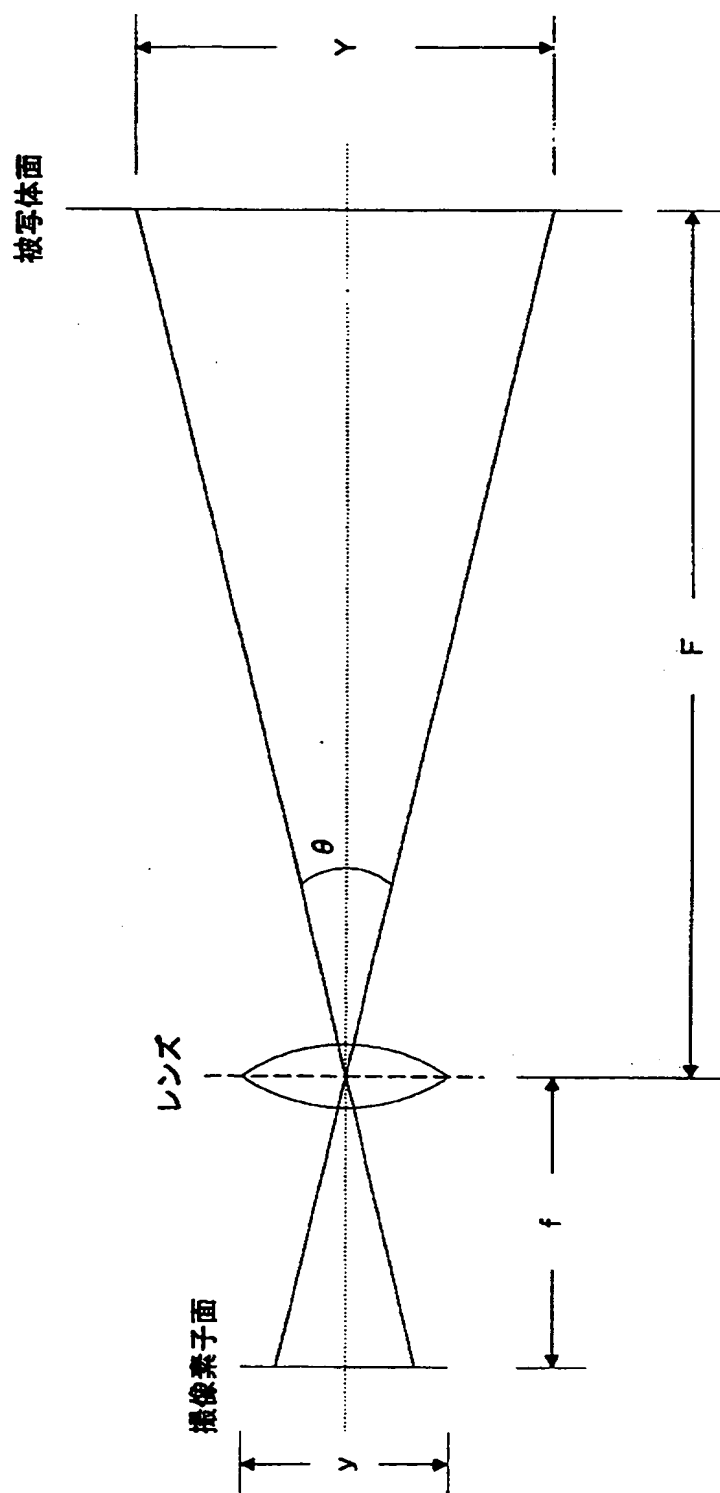
【図 5】

第3の実施例の構成



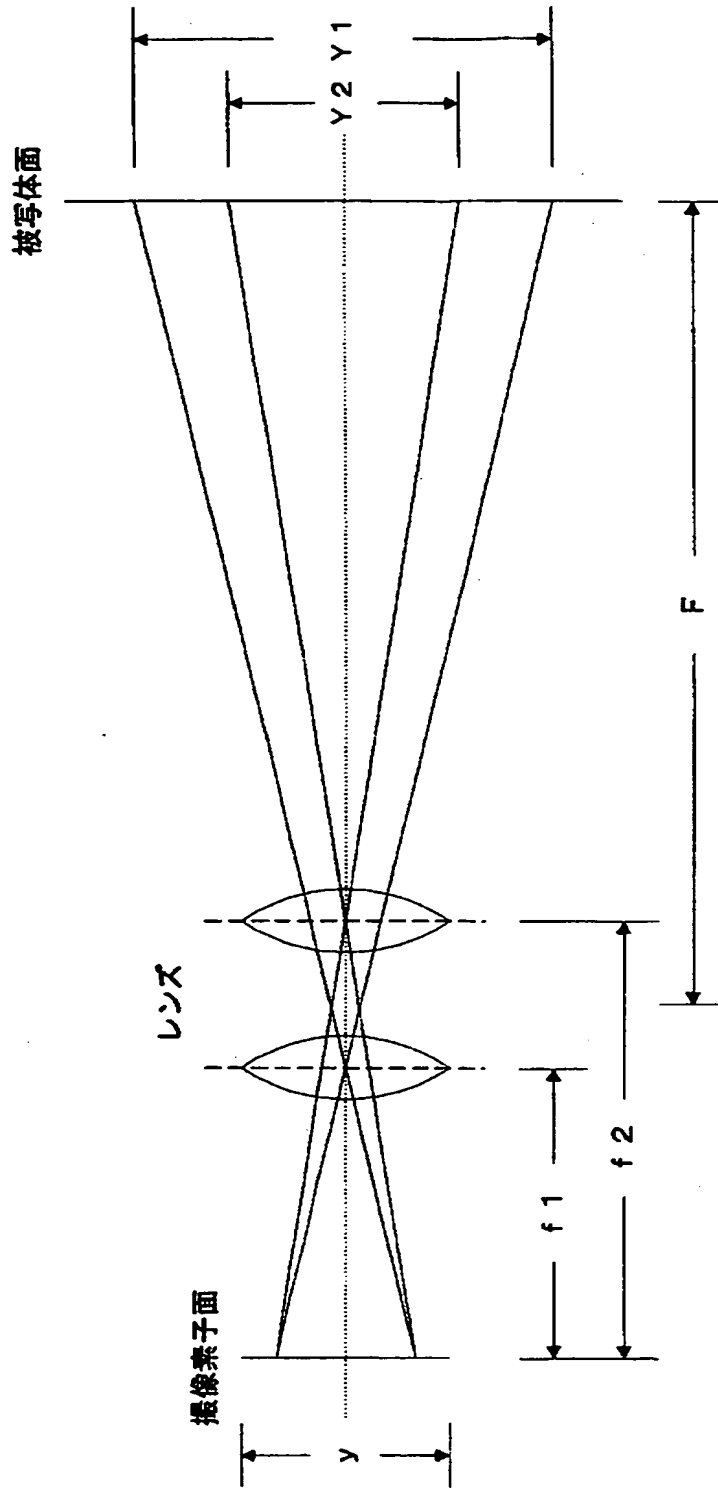
【図6】

焦点距離と撮像範囲の関係



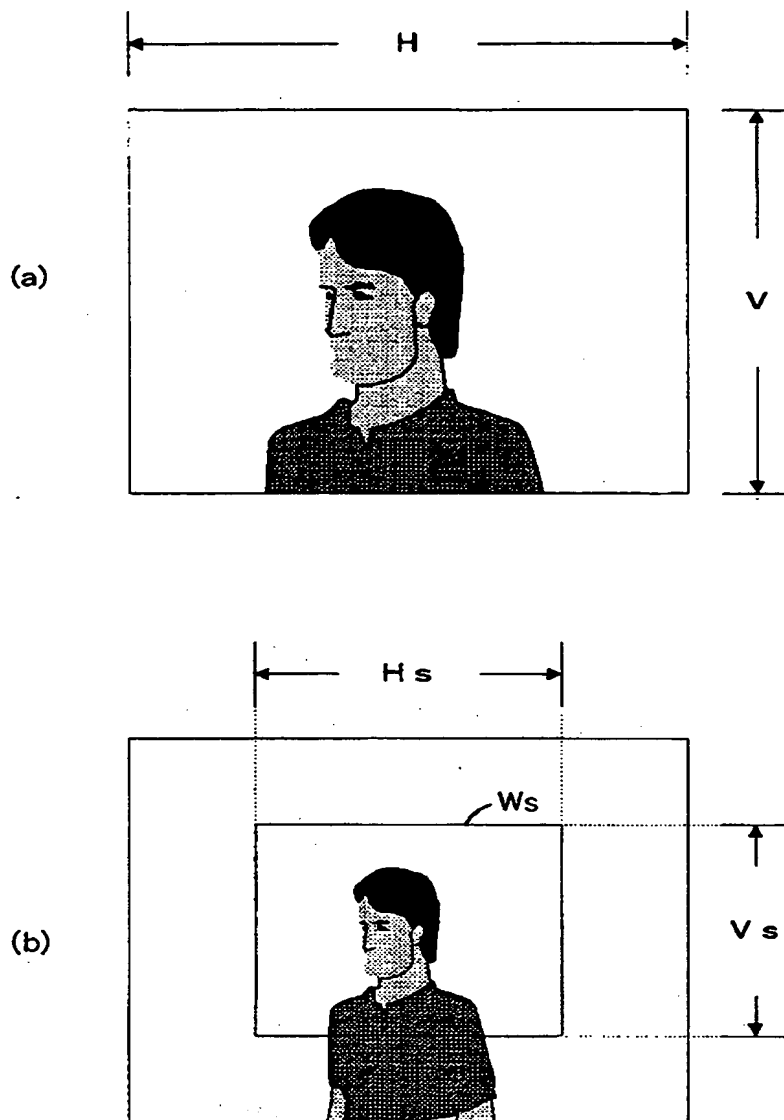
【図7】

焦点距離の移動による撮像可能範囲の変化



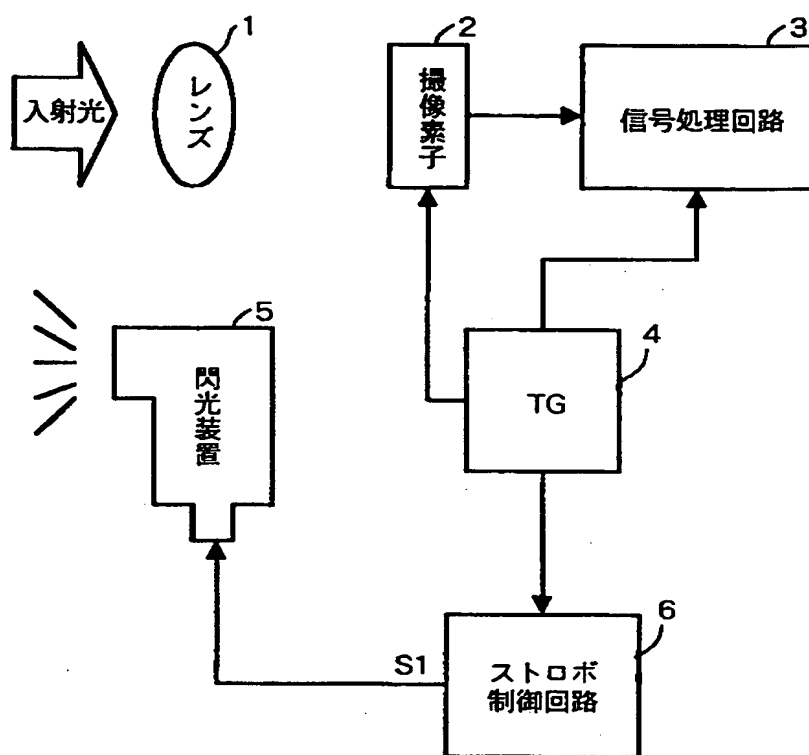
【図8】

液晶パネルの表示画面



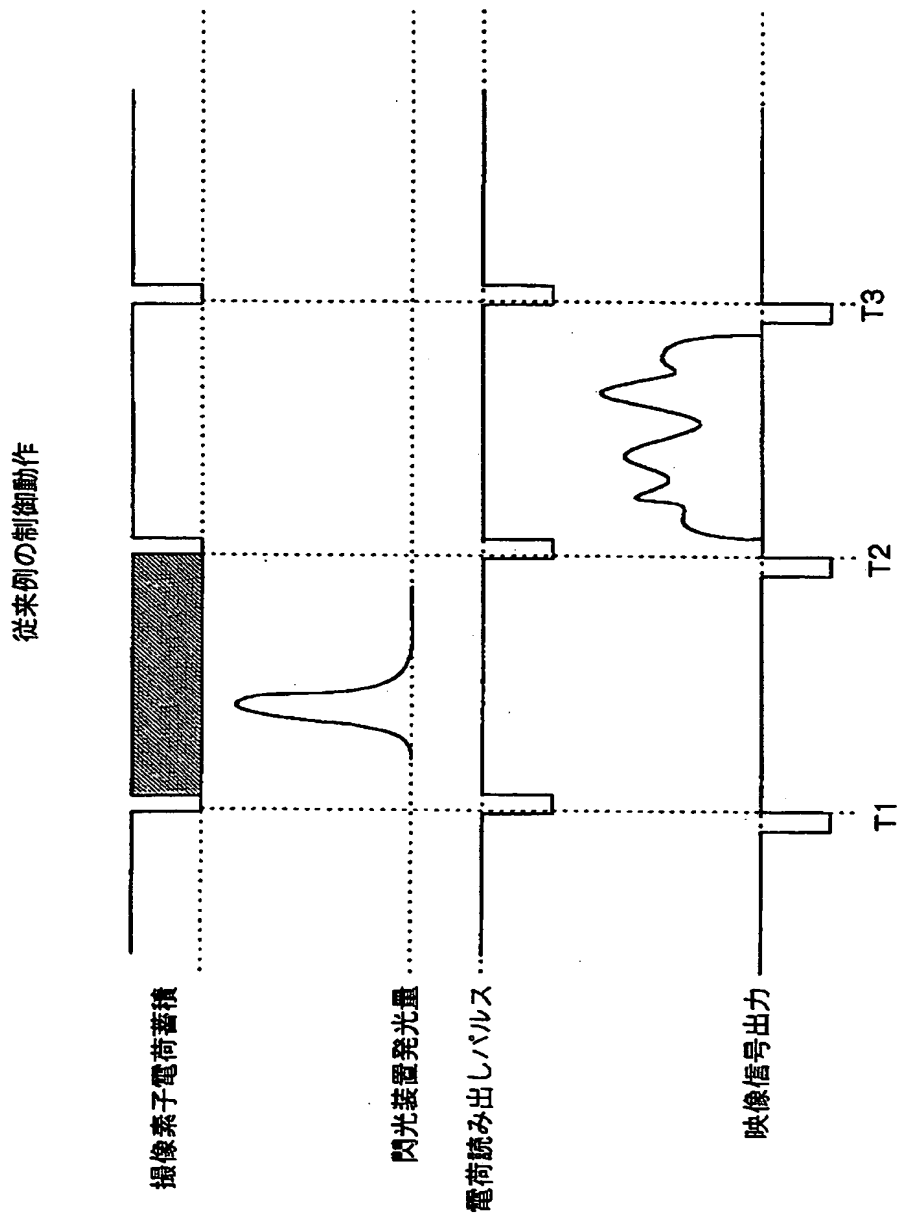
【図9】

従来例の構成



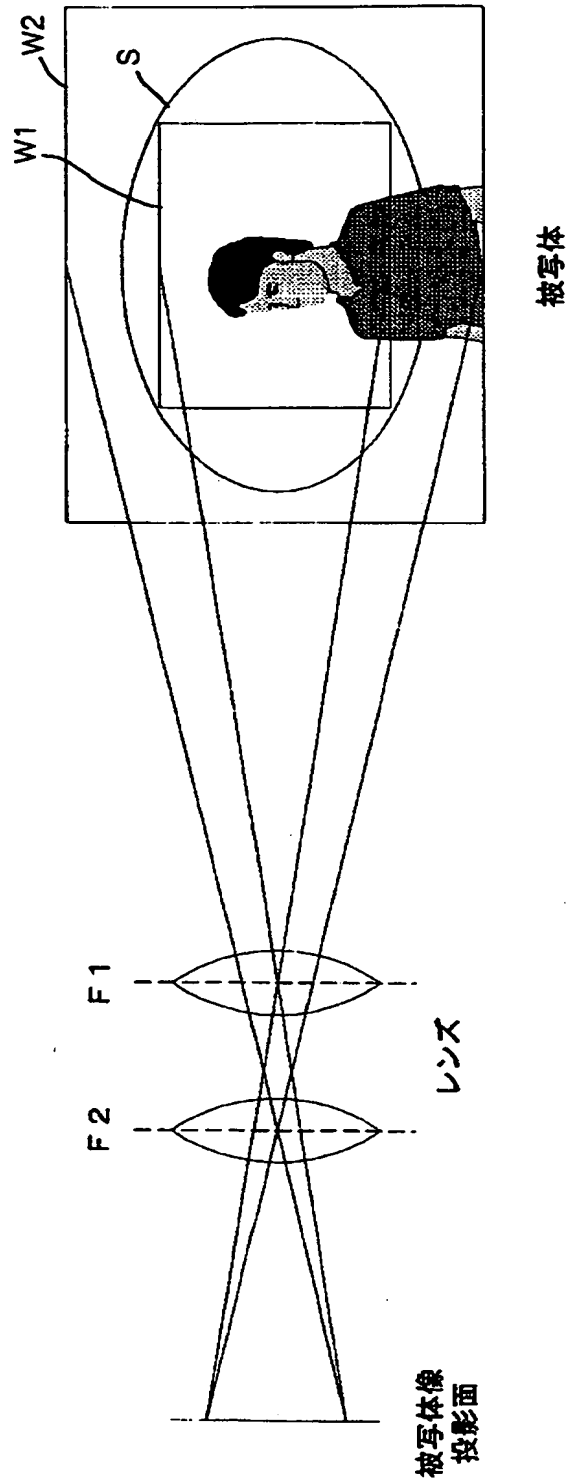


【図10】



【図 11】

従来例における焦点距離と照射可能範囲の関係



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 閃光装置を使用する電子カメラやビデオカメラ等において、撮像素子の電荷蓄積時間によらず適切な閃光装置の発光量を供給でき、どのようなシャッター速度でも適切な露出が得られるようにする。

【解決手段】 レンズ101を通った被写体からの撮像光を撮像素子102により光電変換して信号処理回路103に入力し、所定の映像信号として出力する。その際、閃光装置105を使用する場合は、タイミングジェネレータ104からの垂直同期信号に同期させて、ストロボ制御回路107により閃光を開始させるとともに、同時にカウント動作を開始したタイマーカウンタ108が所定の値をカウントしたところでストロボ制御回路106により閃光を停止させる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100066061  
【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル3階  
【氏名又は名称】 丹羽 宏之  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100094754  
【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル3階  
【氏名又は名称】 野口 忠夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社